

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06170316 A**

(43) Date of publication of application: 21 . 06 . 94

(51) Int. Cl. **B05C 11/08**
G03F 7/16
H01L 21/027

(21) Application number: 04349873

(22) Date of filing: 02 . 12 . 92

(71) Applicant: **ORIGIN ELECTRIC CO LTD**

(72) Inventor: **ANDO KESAO**
KASHIWAGI TOSHIO
KOTOYORI MASAHICO
YAMAGUCHI KATSUMI

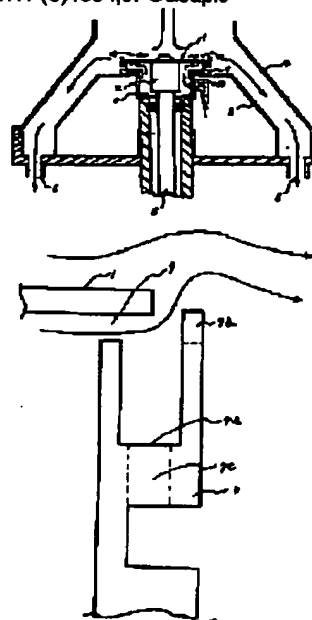
(54) **SPINNER DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent a liquid material from entering the lower side of a material to be coated by enclosing the lower part of the periphery of the material to be coated with a guard ring having a high fringe in a process in which the liquid material is dropped on the upper side of the material to be coated to form a film.

CONSTITUTION: In a spinner device, a material 1 to be coated is fixed by suction on the upper side of a spinner head 2, and air is ejected from an air opening 9 placed between a guard ring 7 installed to enclose the spinner head 2 and the material 1. The spinner head 2 is rotated in this condition and a liquid material is dropped on the upper side of the material 1 so that the material 1 is coated uniformly with the liquid material. The guard ring 7 has a channel 7a formed on the fringe of its upper side, and a ring-shaped projection 7b is attached close to the periphery of the material 1. In this way, the air current is turned upward to prevent the liquid material from entering the lower side of the material 1 to be coated.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-170316

(43)公開日 平成6年(1994)6月21日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 C 11/08		6804-4D		
G 0 3 F 7/16	5 0 2			
H 0 1 L 21/027		7352-4M	H 0 1 L 21/ 30	3 6 1 C

審査請求 未請求 請求項の数6(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-349873

(22)出願日 平成4年(1992)12月2日

(71)出願人 000103976

オリジン電気株式会社

東京都豊島区高田1丁目18番1号

(72)発明者 安藤 今朝男

東京都豊島区高田1丁目18番1号 オリジ
ン電気株式会社内

(72)発明者 柏木 俊雄

東京都豊島区高田1丁目18番1号 オリジ
ン電気株式会社内

(72)発明者 琴寄 正彦

東京都豊島区高田1丁目18番1号 オリジ
ン電気株式会社内

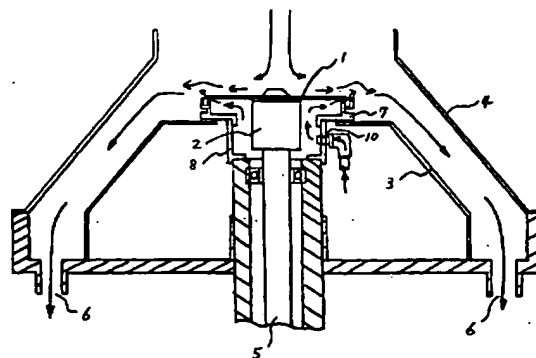
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スピンナ装置

(57)【要約】

【目的】 被塗布体の生産性及び利用率を向上させることのできるスピンナ装置を提供する。

【構成】 被塗布体の上面に液状物質を滴下または噴霧して、被塗布体の上面に均一な塗膜を形成するスピンナ装置において、上記被塗布体の下面に上記液状物質が浸入しないように、少なくとも上記被塗布体の外周側面の下部が近接して囲まれている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被塗布体の上面に液状物質を滴下または噴霧して、被塗布体の上面に均一な塗膜を形成するスピナ装置において、上記被塗布体の下面に上記液状物質が浸入しないように、少なくとも上記被塗布体の外周側面の下部が近接して囲まれていることを特徴とするスピナ装置。

【請求項2】 被塗布体の上面に液状物質を滴下または噴霧して、被塗布体の上面に均一な塗膜を形成するスピナ装置において、ガードリングが、スピナヘッドの周囲に該スピナヘッドの回転軸と同軸的に配置されていると共に、上記ガードリングの上面に上記被塗布体の外周側面の下部を囲むように該被塗布体の外周に近接して環状突起部が設けられていることを特徴とするスピナ装置。

【請求項3】 被塗布体の上面に液状物質を滴下または噴霧して、被塗布体の上面に均一な塗膜を形成するスピナ装置において、ガードリングが、スピナヘッドの周囲に該スピナヘッドの回転軸と同軸的に、且つ上記ガードリングの上面と被塗布体の下面とがエア吹き出し口としての所定の間隔をなすように配置されていると共に、上記ガードリングの上面に上記被塗布体の外周側面の下部を囲むように該被塗布体の外周に近接して環状突起部が設けられていることを特徴とするスピナ装置。

【請求項4】 被塗布体の上面に液状物質を滴下または噴霧して、被塗布体の上面に均一な塗膜を形成するスピナ装置において、スピナヘッドの上面に上記被塗布体の外周側面の下部を囲むように該被塗布体の外周に近接して環状突起部が設けられていることを特徴とするスピナ装置。

【請求項5】 上記環状突起部が網目になっていることを特徴とする請求項4に記載のスピナ装置。

【請求項6】 上記環状突起部の上面のレベルは、上記被塗布体の上面のレベルよりも低いことを特徴とする請求項2乃至5のいずれかの1に記載のスピナ装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明は、被塗布体の上面に液状物質の塗布を行うスピナ装置の改良に関する。

【従来の技術】 試料に液状物質を塗布する方法として、回転する試料例えばガラス基板やディスク基板の上面に紫外線硬化型等の液状物質を滴下または噴霧して、試料の全面に液状物質を均一に施す方法が知られている。この方法を実施する装置として、図8に示すようなスピナ装置がある。同図において、1は被塗布体、2は被塗布体1が載置されるスピナヘッド、3はスピナヘッド2の外側近傍に取り付けられた円錐傘、4はこれらを収容するコーターハウス、5はモータ（図示せず）の回転をスピナヘッド2に伝達する回転軸であり、コーターハウス4の底面中央を貫通して導出され、真空装置（図示せず）に接続されている。コーターハウス4の底

面周辺部には排気口6が設けられている。コーターハウス4内のスピナヘッド2の周囲には、そのスピナヘッド2を囲むように、ガードリング7とそれを支える円筒8とが、スピナヘッド2の回転軸5と同軸的に且つガードリング7の上面と被塗布体1の下面とがエア吹き出し口9としての所定の間隔、例えば1mm程度のほぼ均一な間隔をなすように配置されている。また、上記円筒8の側面には、1箇所或いは数箇所のエア供給口10を設け、そのエア供給口10からエアを供給し、エア吹き出し口9からエアを吹き出させる。以上説明したスピナ装置を用いて被塗布体1上面へ液状物質の塗布を行うに際しては、先ず真空装置を作動させて、被塗布体1をスピナヘッド2の上面に吸引固定すると共に、エア供給口10から供給されたエアを被塗布体1の下面の通路を通して、エア吹き出し口9から被塗布体1の下面全周にわたりほぼ均一且つ高速に吹き出させる。ついで、スピナヘッド2を回転させ、排気口6からコーターハウス4内を排気しつつ、被塗布体1の上面に液状物質を滴下または噴霧し、しかる後、被塗布体1を高速回転させる。その結果、液状物質は被塗布体1の全面に均一に塗布される。

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のスピナ装置にあっては、ガードリングから吹き出すエアにより、数十 μm 程度の比較的粒径の小さな液状物質の被塗布体1下面への浸入を防止することができるが、被塗布体1の回転の立ち上がり時に、液状物質に遠心力が加わり被塗布体1の外周に飛び出す際の液状物質の固まりから発生する百 μm 程度以上の比較的粒径の大きな液状物質の被塗布体1下面への浸入については、その浸入を防止することができない。この被塗布体1の下面に付着した液状物質は、汚れの原因となるため後で除去しなければならないが、液状物質の種類によっては除去は非常に困難であり、また被塗布体1の傷の発生にもつながり、生産性が低下する。また、液状物質の付着した部分は利用できないため、被塗布体1の利用効率も低下するという問題があった。

【課題を解決するための手段】 本発明は以上の欠点を除去するために、被塗布体の上面に液状物質を滴下または噴霧して、被塗布体の上面に均一な塗膜を形成するスピナ装置において、上記被塗布体の下面に上記液状物質が浸入しないように、少なくとも上記被塗布体の外周側面の下部が近接して囲まれていることを特徴とするスピナ装置を提供するものである。

【実施例】 図1乃至図3は、本発明の一実施例を説明するための図であり、図2及び図3は図1に示すガードリング7の詳細を示す図である。これらの図において、ガードリング7の上面には、一周にわたって溝7aが形成されており、溝7aの外周部が内周部よりも高くなるように、溝7aの外周部には環状突起部7bが設けられている。また、溝7aの底部には外部に貫通するようにド

レイン孔7cが数カ所形成されている。環状突起部7bは、被塗布体1の外周側面の下部を囲むように、被塗布体の外周に近接して設けられている。また、環状突起部7bの上面のレベルは、被塗布体1の上面のレベルよりも低いことが望ましい。例えば、環状突起部7bは、被塗布体1の外周より水平方向に1~3mm程度離れた位置に、被塗布体の外周側面の下部を0.1~0.5mm程度囲むように設けられている。このように構成されたスピナ装置において、被塗布体1の上面に液状物質を滴下または噴霧し、被塗布体1を高速回転させると、被塗布体1の上面に吐出された液状物質は、被塗布体1が回転することにより遠心力が加わり、被塗布体1の上面に膜を形成しながら被塗布体の外周より飛び出す。その飛び出し初めは液状物質11が大量に飛び出すため、図4に示すように膜を張って下方向に飛び出す。飛び出した液膜が切れる際、液状物質11が四方八方へ飛び散るが、被塗布体1の外周側面の下部が環状突起部7bにより近接して囲まれているので、液状物質11が直接被塗布体1の下面へ衝突することはない。また、図5に示すように、液状物質の飛び出す方向は、遠心力による液の飛び出し速度ベクトルAと、被塗布体1の回転による液の飛び出し速度ベクトルBとの合成速度ベクトルCの方向となるが、被塗布体1が環状突起部7bに近くから囲まれている場合の環状突起部7bに液状物質の衝突する角度 α は、被塗布体1が環状突起部7bに遠方から囲まれている場合の環状突起部7bに液状物質の衝突する角度 β に比較して小さく、しかも實際上、速度ベクトルBは速度ベクトルAに比較して10倍以上と著しく大きいので、環状突起部7bを被塗布体の外周に極力近づけて設けると、被塗布体の回転の初めに大量に飛び出す液状物質を環状突起部7bの側面にほぼ平行に当てることとなるため、環状突起部7bによる跳ね返りの液状物質も被塗布体1の下面へ衝突しない。また、被塗布体1の回転中に被塗布体1の上面及び下面に発生する気流の流れは、環状突起部7bにより図2に示すように上昇方向に変化するので、液状物質が被塗布体1の下面に浸入するのを妨げる。このようなことが相まって、液状物質が被塗布体1の下面に浸入するのを防止することができる。このようにして、被塗布体1の下面へ浸入しないで溝7a内に捕集された液状物質は、ドレイン孔7cより円錐傘3とコーターハウス4とで構成されるエアの通路を介して外部へ排出される。尚、この実施例においては、エア供給口10からエアを供給し、エア吹き出し口9からエアを吹き出させる構成のものについて述べたが、例えばコンパクトディスク等のような被塗布体の場合には、数十 μ m程度の比較的粒径の小さな液状物質についてはその読み取りに支障をきたさないで、エアを吹き出させる構成のものでなくとも同様に実施することができる。図6及び図7は本発明の他の一実施例を説明するための図であり、図7は図6に示すスピナヘッドの詳細

を示す図である。前述した実施例が環状突起部が回転しない構造のものであるのに対して、この実施例は環状突起部が回転する構造のものである。これらの図において、スピナヘッド2の上面の外周部には、一周にわたって網目、例えばステンレスメッシュからなる環状突起部2aが設けられている。この環状突起部2aは、被塗布体1の外周側面の下部を囲むように、被塗布体の外周に近接して設けられている。また、環状突起部2aの上面のレベルは、被塗布体1の上面のレベルよりも低いことが望ましい。例えば、環状突起部2aは、被塗布体1の外周より水平方向に1~3mm程度離れた位置に、被塗布体の外周側面の下部を0.1~0.5mm程度囲むように設けられている。このように構成されたスピナ装置において、被塗布体1の上面に液状物質を滴下または噴霧し、被塗布体1を高速回転させると、被塗布体1の上面に吐出された液状物質は、被塗布体1が回転することにより遠心力が加わり、被塗布体1の上面に膜を形成しながら被塗布体の外周より飛び出す。このように被塗布体の外周より飛び出した液状物質は前述した実施例と同様にして、被塗布体1の下面に浸入することなく、環状突起部2aによって捕捉される。環状突起部2aによって捕捉された液状物質は、環状突起部2aも被塗布体1と一緒に回転しているため、遠心力により環状突起部2aの網目を介して外部に放出される。尚、この実施例においては、環状突起部2aが網目からなるものについて説明したが、網目に限定されることなく、環状突起部2に液状物質放出用の孔を数カ所設ければ同様に実施することができる。

【発明の効果】以上述べたように本発明は、被塗布体の上面に液状物質を滴下または噴霧して、被塗布体の上面に均一な塗膜を形成するスピナ装置において、上記被塗布体の下面に上記液状物質が浸入しないように、少なくとも上記被塗布体の外周側面の下部が近接して囲まれていることを特徴とするスピナ装置である。本発明はこのような特徴を有するので、上記液状物質が上記被塗布体の下面に浸入し、付着するのを防止することができる。従って、従来のスピナ装置に比べ付着物を除去する必要がないため、生産性が著しく向上する。また、被塗布体上面の全面が利用できるため、被塗布体の利用率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を説明するための図である。
 【図2】本発明の一実施例を説明するための図である。
 【図3】本発明の一実施例を説明するための図である。
 【図4】本発明の一実施例を説明するための図である。
 【図5】本発明の一実施例を説明するための図である。
 【図6】本発明の一実施例を説明するための図である。
 【図7】本発明の一実施例を説明するための図である。
 【図8】従来例を説明するための図である。

【符号の説明】

5

6

1…被塗布体
ッド

2…スピナヘ

* 7 a…溝
部

7 b…環状突起

2 a…環状突起部

3…円錐傘

8…円筒

9…エア吹き出

4…コーターハウス

5…回転軸

し口

6…排気口
グ

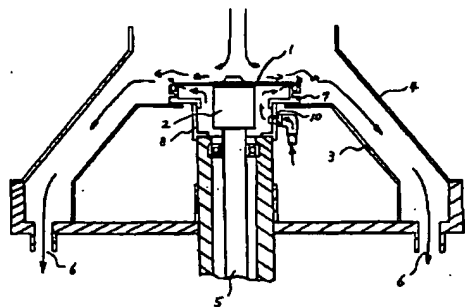
7…ガードリン

10…エア供給口

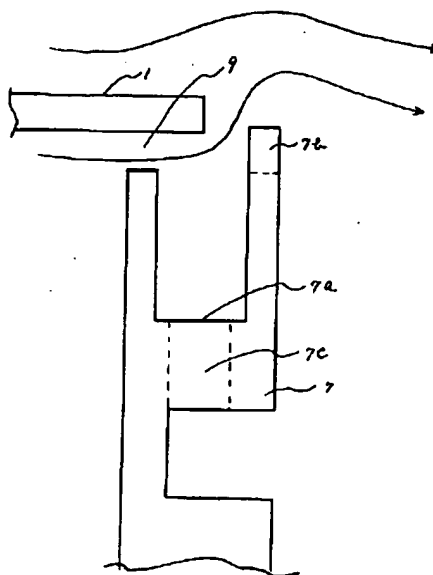
11…液状物質

*

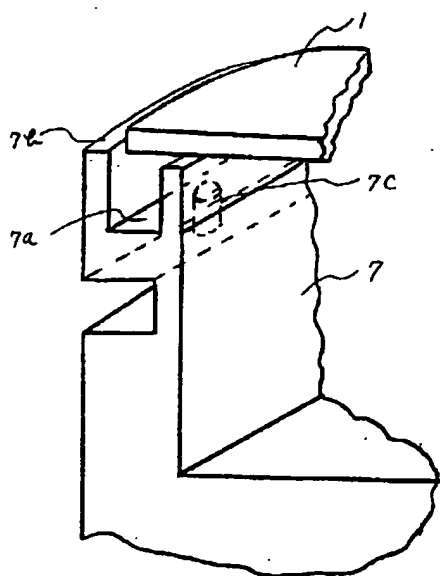
【図1】



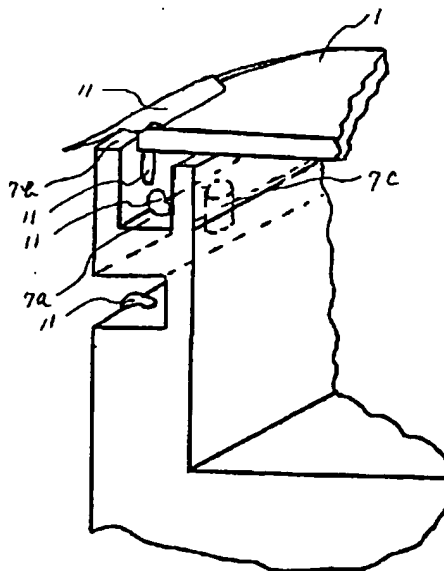
【図2】



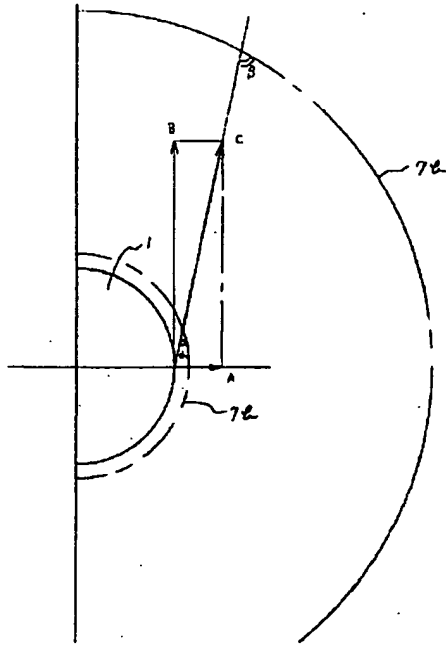
【図3】



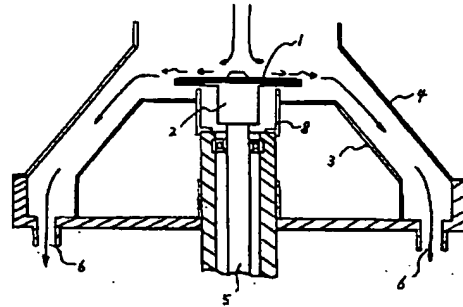
【図4】



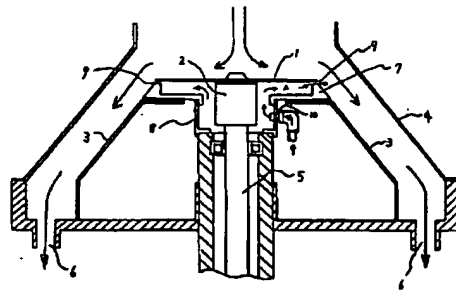
【図5】



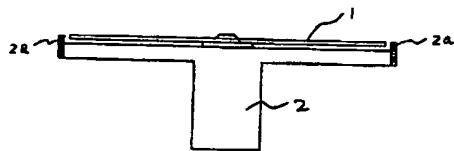
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 山口 勝美
東京都豊島区高田1丁目18番1号 オリジ
ン電気株式会社内